

**COD AREA** : AA

**EJECUTOR** : CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN, CITEC UBB.  
AVENIDA COLLAO 1202, CONCEPCIÓN.

**CLIENTE**

**NOMBRE** : KARPEN CHILE.

**DIRECCIÓN** : Alonso de Córdova 5870 Of 724, Las Condes.

### I. ANTECEDENTES

Se informa sobre el ensayo de estanquidad al agua de una ventana de PVC. Trabajo solicitado al Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción CITEC de la Universidad del Bío-Bío, por Don Leandro Escamez, en representación de la empresa KARPEN CHILE.

La ventana fue puesta por el cliente en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío, razón por la cual el Laboratorio no se responsabiliza del procedimiento de muestreo empleado.

### II. OBJETIVO DEL ENSAYO

Conocer la estanquidad al agua de una ventana. Esta es la propiedad de una ventana cerrada de oponerse a las infiltraciones de agua, observadas en las condiciones de ensayo definidas en la NCh 891 Of2000.

### III. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO SOMETIDO A ENSAYO

La muestra de ventanas sometida a ensayo es la siguiente:

Tipo de Ventana : Ventana de PVC, marca Kunstherm Karpen, Línea Bayindir 6000, proyectante, una hoja móvil, cristal termopanel, espesor 4mm/12mm/4mm, cierre tipo bipunto y manilla tipo cremona. Altura de riel inferior 22,5mm.

Especificaciones técnicas : Según plano de armado y pauta de corte adjuntos, parte integrante de este Informe.

Dimensiones muestra : Ancho 1000mm; Alto 1000mm.

**Nota:** Especificaciones de armado entregadas por el mandante.



**CITECUBB**

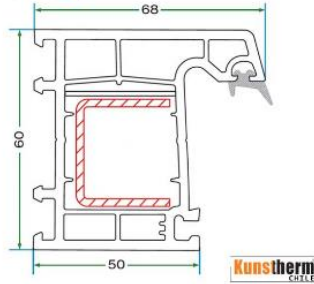
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN  
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

**INFORME DE ENSAYO  
ESTANQUIDAD AL AGUA DE VENTANAS**

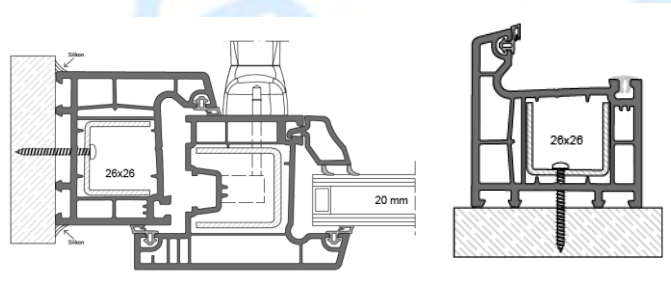
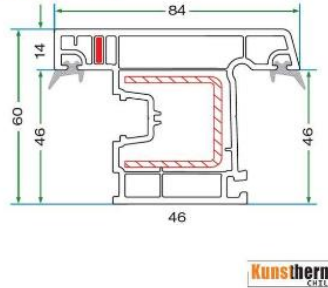
N° INFORME	5741
FECHA EMISIÓN	30.01.2024
N° DE PÁGINA	2/5

**PLANO DE ARMADO**

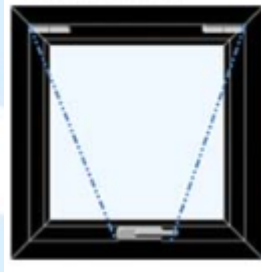
**K6020**  
Marco Fijo



**K6029**  
Hoja Exterior



PROYECTANTE



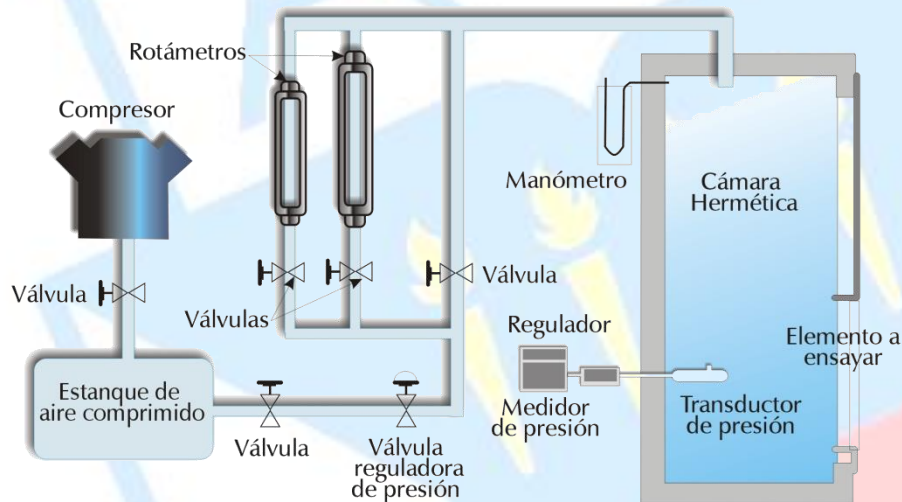
**Nota:** Planos de armado entregados por el mandante.

#### IV. MÉTODOS Y EQUIPOS

Sirve el método que describe la Norma UNE EN 1027, equivalente al método de la NCh 891 Of2000. El método consiste en proyectar una cantidad de agua y una presión de aire en las condiciones definidas en el ensayo, sobre la superficie exterior de la ventana y comprobar las infiltraciones de agua eventuales. Por infiltración se entiende la penetración continua o intermitente de agua en contacto con elementos de la construcción no previsto para ser mojados.

El ensayo consiste en rociar la ventana, aumentando la presión diferencial desde 0 hasta P<sub>máx</sub>, en etapas de una duración de 15 minutos a 0Pa y 5 minutos a presiones superiores. Las presiones tomadas de referencia son 0 - 50 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 y 500Pa.

Se utiliza una cámara dotada de una red neumática e hidráulica y los elementos de control y medición necesarios, donde se producen las sobrepresiones requeridas. La ventana se instala en la cámara y termina hasta su condición normal de empleo, fijándola de acuerdo a la práctica usual en obras. Un esquema del sistema experimental se muestra en Figura N°1.



**Figura N°1: Esquema montaje experimental**

Se utiliza el método de rociado N°1 que describe la NCh 891 Of2000, con la línea de boquillas a 150mm bajo de la línea de juntas horizontales más alta de la muestra. Las boquillas se regulan para proyectar un caudal real sobre la superficie de la muestra de 0,75l/m<sup>2</sup> minutos, conforme exige la Norma de Clasificación NCh 888 Of2000.

#### V. CONDICIONES DE ENSAYO

El ensayo fue realizado el día 20/03/2023. La temperatura del aire del laboratorio en el momento del ensayo fue de 19°C y de 18°C la del interior de la cámara.

## VI. RESULTADOS

Límite de estanquidad al agua. Método de rociado 1 con 0,75 l/min/ m<sup>2</sup>

Presión Diferencial (Pa)	Duración min.	Especificación
0	15	Bien
40	5	Bien
100	5	Bien
150	5	Bien
200	5	Bien
250	5	Bien
300	5	Bien
350	5	Bien
400	5	Bien
450	5	Bien
500	5	Bien

## VII. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

No se aprecia traspaso de agua al completarse los cinco minutos de aplicada una presión de 500Pa (límite de estanquidad). En consecuencia, la ventana clasifica según grados de estanquidad al agua que define la Norma NCh 888 Of2000 como ventana **50e (reforzada)**, y como ventana **50e** según método desarrollado en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío.

## VIII. ELEMENTOS DE VERIFICACIÓN

Línea	: Bayindir 6000.
Tipo	: PVC Proyectante.
Dimensiones (mm)	: 1000mm de ancho x 1000mm de alto.
Cantidad de hojas	: Una.
Hojas móviles	: Una.
Hoja fija	: Ninguna.
Tipos de cristal	: Termopanel.
Espesor cristal (mm)	: 4mm/12mm/4mm.
Tipo de cierre	: Bipunto.
Tipo de manilla	: Cremona.
Perfiles empleados	: De acuerdo a plano de armado del punto III del informe.
Altura de riel inferior lado interior (mm)	: 22,5mm.
Altura perfil adosado a riel interior (mm)	: No posee.

Despiches

- Interior : Dos de dimensiones 30x5mm distanciados a 30mm del perfil vertical derecho y perfil vertical izquierdo respectivamente.
- Exterior : Dos de dimensiones 22x5mm distanciados a 100mm del perfil vertical derecho y perfil vertical izquierdo respectivamente.
- Tipo de deflectores : Dos sin aleta.
- Tope estanco : No posee.
- Felpa : No posee.
- Burlete : Perimetral.

**IX. OBSERVACIONES**

**Nota(1)** : Los resultados obtenidos no avalan producciones (lotes de producción o lotes de inspección) pasadas, presentes o futuras y es aplicable solamente al elemento ensayado.

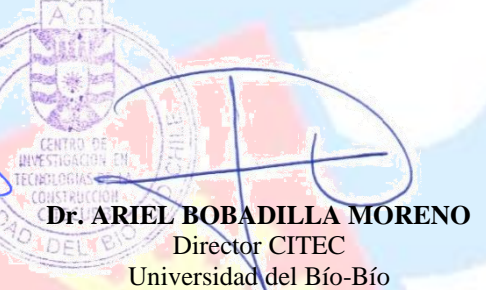
**Nota(2)** : La ventana ensayada queda a disposición de la autoridad fiscalizadora en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío.



**RODRIGO ESPINOZA MALDONADO**  
Coordinador de Sala  
Área Acondicionamiento Ambiental  
CITEC UBB



**ROBERTO ARRIAGADA BUSTOS**  
Jefe de Sala  
Área Acondicionamiento Ambiental  
CITEC UBB



**Dr. ARIEL BOBADILLA MORENO**  
Director CITEC  
Universidad del Bío-Bío